

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド (参考)
H04N 17/00		H04N 17/00	M 2F073
			Z 2F076
G01D 21/00		G01D 21/00	G 5C025
G08C 19/00		G08C 19/00	V 5C061
H04N 5/44		H04N 5/44	Z 5C064

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全18頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-303308 (P 2001-303308)

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71) 出願人: 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者: 杉山 博史

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地、株

株式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 鈴木 琢治

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 : 100092820

弁理士 伊丹 勝

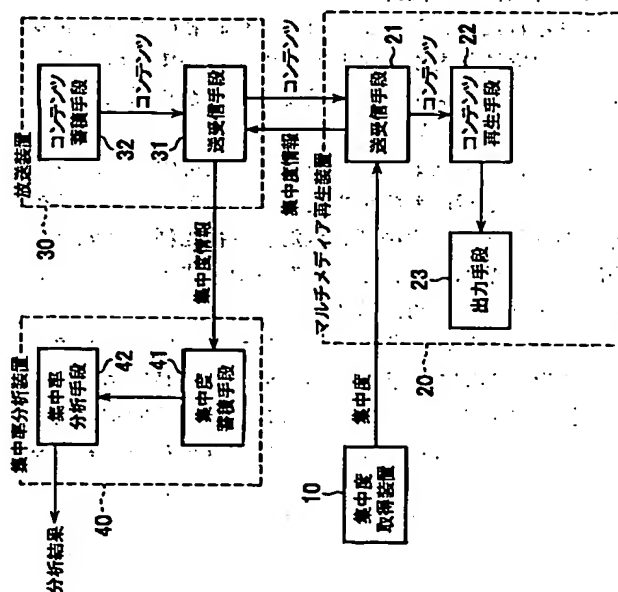
[最終頁に続く](#)

(54)：【発明の名称】集中度取得装置並びに集中度を利用した装置及びシステム

(57) 【要約】 $10^{-3}$  年

【課題】 詳細な視聴情報を取得するとともに、その情報を視聴者にリアルタイムにフィードバックすることにより、視聴者の番組選択などを助け、より快適な番組視聴環境を提供する。

【解決手段】 マルチメディア配信システムは、マルチメディアのコンテンツを配信する放送装置 30 と、この放送装置 30 からのコンテンツを受信して再生するマルチメディア再生装置 20 と、このマルチメディア再生装置 20 で再生されたコンテンツに対して、視聴者の集中度を測定して、その測定結果である集中度をマルチメディア再生装置 30 に送信する集中度取得装置 10 と、取得された集中度を放送装置 30 経由で受信して集中率を分析する集中力分析装置 40 とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 視聴者に装着されて前記視聴者の生体情報を計測する生体センサと、

この生体センサからの生体情報の変化の状態から前記視聴者の視聴対象に対する集中度を判定する集中度判定手段と、

この集中度判定手段で判定された集中度を送信する通信手段とを備えてなることを特徴とする集中度取得装置。

【請求項 2】 前記生体センサは、前記視聴者の皮膚に密着し、前記視聴者の皮膚導電率を計測する皮膚電気反射電極、視聴者の皮膚温度を計測する温度センサ及び前記視聴者の脈拍を計測する光電脈波センサの少なくとも 1 つを含み、

前記集中度判定手段は、前記皮膚導電率の上昇のある区間、皮膚温度の単調減少のある区間及び脈拍の上昇下降のある区間の少なくとも 1 つを検出し、この検出結果に基づいて前記視聴者の集中度を判定するものであることを特徴とする請求項 1 記載の集中度取得装置。

【請求項 3】 前記通信手段は、視聴番組種別情報を受信する機能を有し、

前記集中度判定手段は、前記受信された視聴番組種別情報に応じて集中度の判定処理のパラメータを変更するものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の集中度取得装置。

【請求項 4】 マルチメディアのコンテンツの配信元から配信されたコンテンツを受信する受信手段と、この受信手段で受信されたコンテンツを再生するコンテンツ再生手段と、

このコンテンツ再生手段で再生されたコンテンツを視聴者に対して出力する出力手段と、

前記再生されたコンテンツに対する視聴者の集中度を受信して集中度情報を生成すると共に、この集中度情報を外部に送信する送信手段とを備えたことを特徴とするマルチメディア再生装置。

【請求項 5】 前記集中度情報は、前記再生されたコンテンツに対する視聴者の集中度と、視聴者を識別する視聴者識別情報と、番組種別を識別する番組種別情報と、番組経過時間情報とを含むことを特徴とする請求項 4 記載のマルチメディア再生装置。

【請求項 6】 視聴対象となるコンテンツに対する視聴者の集中度、前記コンテンツの識別情報、時間情報及び視聴者識別情報を含む集中度情報を受信して内部に蓄積すると共に、前記集中度情報をそれに含まれる情報に基づいてコンテンツ毎、時間毎、視聴者毎及び視聴者層毎に検索する機能を備えた集中度蓄積手段と、

この集中度蓄積手段に蓄積された集中度情報から、集中度情報を発信している視聴者全体に対する集中している視聴者の割合である集中度率を分析し、コンテンツ毎に集中度率を出力する集中度率分析手段とを備えたことを特徴とする集中度率分析装置。

【請求項 7】 マルチメディアのコンテンツの配信元から配信されたコンテンツと集中度率分析手段から送信された前記コンテンツの各部分での集中度率とを受信する受信手段と、

この受信手段で受信されたコンテンツを再生するコンテンツ再生手段と、

このコンテンツ再生手段で再生されたコンテンツに前記受信手段で受信された集中度率を付加して視聴者に対して出力する出力手段とを備えたことを特徴とするマルチメディア再生装置。

【請求項 8】 視聴者からの操作を受け付けるための入力手段と、

この入力手段から入力された視聴者からの操作に従って、前記受信手段で受信された集中度率に基づいて前記コンテンツ再生手段を制御する集中度率検索手段とを更に有することを特徴とする請求項 7 記載のマルチメディア再生装置。

【請求項 9】 配信すべきマルチメディアのコンテンツを記憶して配信すべきコンテンツを出力するコンテンツ蓄積手段と、

このコンテンツ蓄積手段から出力されたコンテンツを送信する送信手段とを備え、

前記コンテンツ蓄積手段は、配信しているコンテンツに対する視聴者の集中度率を分析した集中度率情報に基づいて配信するコンテンツを切替えるものであることを特徴とするマルチメディア配信装置。

【請求項 10】 前記送信手段は、配信しているコンテンツに対する集中度率を前記配信すべきコンテンツと共に配信するものであることを特徴とする請求項 9 記載のマルチメディア配信システム。

【請求項 11】 前記コンテンツ蓄積手段は、集中度に応じた視聴制御を行うサービスに加入した際に発行される視聴者識別情報を受信し、この視聴者識別情報により識別される視聴者に対して配信するコンテンツの切り替え制御を行うことを特徴とする請求項 9 に記載のマルチメディア配信システム。

【請求項 12】 マルチメディアのコンテンツの配信元から配信されたコンテンツと集中度率分析手段から送信された前記コンテンツの各部分での集中度率とを受信する受信手段と、

この受信手段で受信されたコンテンツと集中度率とを対応付けて記録するコンテンツ記録手段と、

視聴者からの操作を受け付けるための入力手段と、前記コンテンツ記録手段に記録されたコンテンツを再生するコンテンツ再生手段と、

このコンテンツ再生手段で再生されたコンテンツにこれと対応付けて記録された集中度率を付加して視聴者に対して出力する出力手段とを備えたことを特徴とするマルチメディア録画再生装置。

【請求項 13】 前記入力手段から入力された視聴者か

らの操作に従って、前記記録された集中率に基づいて前記コンテンツ再生手段を制御する集中率検索手段を更に有することを特徴とする請求項 1・2 記載のマルチメディア録画再生装置。

【請求項 1 4】 配信すべきマルチメディアのコンテンツを記憶して配信すべきコンテンツを出力するコンテンツ蓄積手段と、このコンテンツ蓄積手段から出力されたコンテンツを送信する送信手段とを備え、

前記コンテンツ蓄積手段は、番組コンテンツの合間に CM コンテンツを挿入する制御を実行し、配信している番組コンテンツに対する視聴者の集中度に基づき、視聴者の集中度が高い場合には、CM コンテンツを挿入を制限するものであることを特徴とするマルチメディア配信装置。

【請求項 1 5】 前記視聴者を識別する視聴者識別情報を入力し、前記 CM コンテンツの挿入制限状況に基づいて前記視聴者に対する課金情報と、スポンサーに対する広告料請求情報とを生成する手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 4 記載のマルチメディア配信装置。

【請求項 1 6】 マルチメディアのコンテンツを配信する放送装置と、

この放送装置からのコンテンツを受信して再生するマルチメディア再生装置と、

このマルチメディア再生装置で再生されたコンテンツに対して、視聴者の集中度を測定して、その測定結果である集中度をマルチメディア再生装置に送信する集中度取得装置と、

取得された集中度を放送装置を経由して又は直接に受信して集中度を分析する集中力分析装置とを備えたことを特徴とするマルチメディア配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TV 視聴やスポーツ観戦などを行っている視聴者の集中度を計測して集中度情報を番組と一緒に配信することにより視聴者の番組選択や放送局側の番組作りに役立てたりする集中度取得装置並びに集中度を利用した装置及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、TV 放送では視聴率の調査が行われている。放送局は視聴率から番組の継続／取り止めを判断したり、今後の番組作りの参考にしたりする。スポンサーは、より多くの視聴者に自社の CM を見ってもらうことを目的としているので、広告料を出した番組の視聴率が高いかどうか注意している。すなわち、現在の視聴率は放送局やスポンサーなどの放送する側のために利用されている。

【0003】もちろん視聴者にとっても、視聴率から今どの番組が人気なのかを知ることができる。しかしながら、視聴率が一般の視聴者にフィードバックされるの

は、TV 番組のガイド雑誌などによるために、早くても 1、2 週間の遅れがある。もし、今放送されている番組の視聴者がどの位盛り上がっているかをリアルタイムに視聴者にフィードバックすることができれば、チャンネルをしょっちゅう変えて裏番組をチェックしたりする必要も無いし、マラソン中継などの単調な番組をずっと見ていなくても見所を押さえることができる。現状ではこのような視聴者への積極的なフィードバックは行われていない。しかしながら、今後双方向 TV やインターネット TV が普及するにつれ、単に番組を一方向的に流すだけでなく、視聴者からの情報をフィードバックするサービスが求められてくる。

【0004】また、前述したように、放送局やスポンサーにとっては視聴率は非常に重要なデータであることは否定できないが、視聴率は、ある時間帯において、あるチャンネルを視聴している世帯数が全世帯数の何パーセントであるかを表しているだけであって、モニターとなっている世帯の中には、家事の間に BGM 代わりに TV を付けている世帯も存在する。どういった人がどの位集中して番組を見ていたのかがわかれば放送局にとっては番組作りに対してより詳細な分析ができるし、スポンサーにとっても投資効果をより明確に判断することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、現行の視聴率は、TV のチャンネルがどこになっていたかしか表しておらず、実際に視聴者が見ていたのか、見ていたとしても集中して見ていたかが分からない。また、視聴率は主に放送局やスポンサーが後から番組の効果を判断するためだけに利用されており、視聴者へフィードバックされることはない。

【0006】本発明は、このような点に鑑みなされたもので、現行の視聴率では把握不可能な、視聴者がどの位集中して番組を見ているかという、より詳細な視聴情報を取得するとともに、その情報を利用して、より快適な番組視聴環境を提供したり、マルチメディア販売に有用な情報を取得することが可能な集中度取得装置並びに集中度を利用した装置及びシステムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係るマルチメディア配信システムは、マルチメディアのコンテンツを配信する放送装置と、この放送装置からのコンテンツを受信して再生するマルチメディア再生装置と、このマルチメディア再生装置で再生されたコンテンツに対して、視聴者の集中度を測定して、その測定結果である集中度をマルチメディア再生装置に送信する集中度取得装置と、取得された集中度を放送装置を経由して又は直接に受信して集中度を分析する集中力分析装置とを備えたことを特徴とする。

BEST AVAILABLE COPY

【0008】本発明によれば、視聴者の集中度を集中度取得装置で取得して、現行の視聴率よりも詳細な視聴情報を取得するとともに、その情報を用いて各番組改善を行ったり、視聴者にリアルタイムにフィードバックして番組選択の用に供することができるので、より快適な番組視聴環境を提供することが可能になる。

【0009】本発明に係る集集中度取得装置は、視聴者に装着されて前記視聴者の生体情報を計測する生体センサと、この生体センサからの生体情報の変化の状態から前記視聴者の視聴対象に対する集中度を判定する集中度判定手段と、この集中度判定手段で判定された集中度を送信する通信手段とを備えてなることを特徴とする。この装置により、放送局や番組制作会社が欲する、視聴者の実際の視聴状況（興味の度合い等）を調べることができる。

【0010】本発明の一実施形態によれば、前記集集中度取得装置は、前記生体センサが、前記視聴者の皮膚に密着し、前記視聴者の皮膚導電率を計測する皮膚電気反射電極、視聴者の皮膚温度を計測する温度センサ及び前記視聴者の脈拍を計測する光電脈波センサの少なくとも1つ（或いは全て）を含み、前記集中度判定手段が、前記皮膚導電率の上昇のある区間、皮膚温度の単調減少のある区間及び脈拍の上昇下降のある区間の少なくとも1つ（或いは全て）を検出し、この検出結果に基づいて前記視聴者の集中度を判定するものであることを特徴とする。

【0011】通信手段は、更に、視聴番組種別情報を受信する機能を有していても良い。この場合、前記集中度判定手段は、前記受信された視聴番組種別情報に応じて集中度の判定処理のパラメータを変更する。これにより、視聴番組種別毎に異なる生体情報の変化を検出することができる。

【0012】本発明に係るマルチメディア再生装置は、マルチメディアのコンテンツの配信元から配信されたコンテンツを受信する受信手段と、この受信手段で受信されたコンテンツを再生するコンテンツ再生手段と、このコンテンツ再生手段で再生されたコンテンツを視聴者に対して出力する出力手段と、前記再生されたコンテンツに対する視聴者の集中度を受信して集中度情報を生成すると共に、この集中度情報を外部に送信する送信手段とを備えたことを特徴とする。これによりモニターによる集中度の収集が可能になる。

【0013】集中度情報は、例えば、前記再生されたコンテンツに対する視聴者の集中度と、視聴者を識別する視聴者識別情報と、番組種別を識別する番組種別情報と、番組経過時間情報とを含む。

【0014】本発明に係る集中率分析装置は、視聴対象となるコンテンツに対する視聴者の集中度、前記コンテンツの識別情報、時間情報及び視聴者識別情報を含む集中度情報を受信して内部に蓄積すると共に、前記集中度

情報をそれに含まれる情報に基づいてコンテンツ毎、時間毎、視聴者毎及び視聴者層毎に検索する機能を備えた集中度蓄積手段と、この集中度蓄積手段に蓄積された集中度情報から、集中度情報を発信している視聴者全体に対する集中している視聴者の割合である集中率を分析し、コンテンツ毎に集中率を出力する集中率分析手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】本発明に係る他のマルチメディア再生装置は、マルチメディアのコンテンツの配信元から配信されたコンテンツと集中率分析手段から送信された前記コンテンツの各部分での集中率とを受信する受信手段と、この受信手段で受信されたコンテンツを再生するコンテンツ再生手段と、このコンテンツ再生手段で再生されたコンテンツに前記受信手段で受信された集中率を付加して視聴者に対して出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】この場合、マルチメディア再生装置は、視聴者からの操作を受け付けるための入力手段と、この入力手段から入力された視聴者からの操作に従って、前記受信手段で受信された集中率に基づいて前記コンテンツ再生手段を制御する集中率検索手段とを更に有するようにしても良い。

【0017】本発明に係るマルチメディア配信装置は、配信すべきマルチメディアのコンテンツを記憶して配信すべきコンテンツを出力するコンテンツ蓄積手段と、このコンテンツ蓄積手段から出力されたコンテンツを送信する送信手段とを備え、前記コンテンツ蓄積手段は、配信しているコンテンツに対する視聴者の集中率を分析した集中率情報に基づいて配信するコンテンツを切替えるものであることを特徴とする。前記送信手段は、配信しているコンテンツに対する集中率を前記配信すべきコンテンツと共に配信するものであることが望ましい。更に詳しい実施形態によれば、前記コンテンツ蓄積手段は、集中度に応じた視聴制御を行うサービスに加入した際に発行される視聴者識別情報を受信し、この視聴者識別情報により識別される視聴者に対して配信するコンテンツの切り替え制御を行うことを特徴とする。

【0018】本発明に係るマルチメディア録画再生装置は、マルチメディアのコンテンツの配信元から配信されたコンテンツと集中率分析手段から送信された前記コンテンツの各部分での集中率とを受信する受信手段と、この受信手段で受信されたコンテンツと集中率とを対応付けて記録するコンテンツ記録手段と、視聴者からの操作を受け付けるための入力手段と、前記コンテンツ記録手段に記録されたコンテンツを再生するコンテンツ再生手段と、このコンテンツ再生手段で再生されたコンテンツにこれと対応付けて記録された集中率を付加して視聴者に対して出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0019】本発明の一つの実施形態においては、上記

マルチメディア録画再生装置は、前記入力手段から入力された視聴者からの操作に従って、前記記録された集中率に基づいて前記コンテンツ再生手段を制御する集中率検索手段を更に有する。

【0020】本発明に係る更に他の実施形態に係るマルチメディア配信装置は、配信すべきマルチメディアのコンテンツを記憶して配信すべきコンテンツを出力するコンテンツ蓄積手段と、このコンテンツ蓄積手段から出力されたコンテンツを送信する送信手段とを備え、前記コンテンツ蓄積手段は、番組コンテンツの合間にCMコンテンツを挿入する制御を実行し、配信している番組コンテンツに対する視聴者の集中度に基づき、視聴者の集中度が高い場合には、CMコンテンツの挿入を制限するものであることを特徴とする。この場合、更に詳しい実施形態においては、前記視聴者を識別する視聴者識別情報を入力し、前記CMコンテンツの挿入制限状況に基づいて前記視聴者に対する課金情報とスポンサーに対する広告料請求情報とを生成する手段を更に備える。

【0021】以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0022】(第1の実施形態)図1は、視聴者から集中度のデータを収集し分析する機能を備えた第1の実施形態に係るマルチメディア配信システムの全体構成図を示すブロック図である。このシステムは、マルチメディアのコンテンツを配信する放送装置30と、この放送装置30からのコンテンツを受信して再生するマルチメディア再生装置20と、このマルチメディア再生装置20で再生されたコンテンツに対して、視聴者の集中度を測定して、その測定結果である集中度をマルチメディア再生装置20に送信する集中度取得装置10と、取得された集中度を放送装置30経由で受信して集中度を分析する集中度分析装置40とを備えて構成されている。

【0023】図2は、この集中度分析システムが具体的に実現されるTV放送システムを示す図である。例えば、マルチメディア再生装置20は双方向TV20Aとして、放送装置30は放送局30A内に設置された放送施設として、集中度分析装置40は集中度分析センター40A内に設置された施設としてそれぞれ実現される。

【0024】集中度取得装置10は、視聴者の生体情報の変化を検出して視聴者がどの程度集中してマルチメディア再生装置20を視聴しているかを表す集中度を取得する装置であり、例えば図3に示すように、本体11、センサヘッド12及びこれらを接続するケーブル13から構成されている。本実施形態では、センサヘッド12には、光電脈波センサ121、GSR電極122及び温度センサ123が備えられており、これらが生体情報として光電脈波、GSR (Galvanic Skin Reflex; 皮膚電気反射)、皮膚温度をそれぞれ計測する。センサヘッド12で計測された各生体情報は本体11のアナログ処理

部111でアナログ処理後、A/D変換器112によってA/D変換され、CPU113に取り込まれる。CPU113では集中度判定処理が行われ、判定結果がblue toothなどの近距離無線方式に基づく近距離無線モジュール114を介してマルチメディア再生装置20に送信される。図4は、集中度取得装置10の実装例である。センサヘッド12は、手の指にベルト14等で固定する。本体11はバンド15等で腕時計のように腕に付けるようになっている。

【0025】マルチメディア再生装置20は、放送を受信し、集中度取得装置10から受信した集中度に現在視聴中の番組の情報を付加した集中度情報を作成し、これを放送装置30に送信する送受信手段21と、送受信手段21が受信した放送を再生するコンテンツ再生手段22と、再生した映像と音声を出力する出力手段23とから構成されている。

【0026】放送装置30は、放送内容であるコンテンツを送信し、マルチメディア再生装置20から集中度情報を受信し、受信した集中度情報を集中度分析装置40に送信する送受信手段31と、放送アーカイブを蓄積して順次送信する放送コンテンツを取り出すコンテンツ蓄積手段32とから構成される。

【0027】集中度分析装置40は、放送装置30から受信した集中度情報を蓄積する集中度蓄積手段41と、集中度蓄積手段41に集められた多数の視聴者の集中度からどの位の人が集中して見ているかを表す集中度などを計算し、番組毎の集中度などの分析結果を出力する集中度分析手段42とから構成される。

【0028】次に、このように構成されたシステムの動作について説明する。図5(a)は、ショートコント集を視聴したとき、同図(b)はショートドラマを視聴したときの生体情報を集中度取得装置10でそれぞれ計測した例を示している。光電脈波センサ121からはピーク検出により脈拍を取得する。GSR電極122は2つの電極間の導電率(コンダクタンス)を計測するが、これは発汗に伴い、スパイク状に瞬間的に上昇することが知られている。図5(a)のようにショートコントで笑いがあったときにはGSR及び脈拍が瞬間的に上昇している。また、同図(b)のようにドラマの後半部分で内容が面白くなってくると、GSR及び脈拍が連続的に上昇し、皮膚温度は低下してくる。このように、コンテンツに対する心理状態の変化や集中度の増加がある時ほど、これら生体情報に明確な変化が現れることが実験的に確認されている。よってこれらの条件を用いて集中度の判定を行う。

【0029】図6は、集中度取得装置10の本体11のCPU113により実行される集中度判定処理のアルゴリズムを示すフローチャートである。ある設定時間内に、GSRの上昇を検出した場合(S1)、その値が所定のしきい値を超えたかどうかを判断し(S2)、超え

た場合には G S R 判定 = 1 ( S 3 )、超えない場合には G S R 判定 = 0 ( S 4 ) とする。また、皮膚温度の単調減少を検出した場合 ( S 5 )、減少の傾きが所定のしきい値以下になったかどうかを判断し ( S 6 )、しきい値以下になった場合には体温判定 = 1 とし ( S 7 )、しきい値以下にならない場合には体温判定 = 0 とする ( S 8 )。更に、脈拍の乱れを検出した場合 ( S 9 )、所定区間の平均値をとり、区間の差がしきい値を超えたかどうかを判定し ( S 1 0 )、しきい値を超えた場合には脈拍判定 = 1 とし ( S 1 1 )、しきい値を超えない場合には脈拍判定 = 0 とする ( S 1 2 )。そして、全ての判定結果が 1 になったら ( S 1 3 )、集中度が高いと判定し ( S 1 4 )、判定結果に一つでも 0 があれば、集中度は低いと判定する ( S 1 5 )。このような条件を定期的にチェックすることで集中度を認識する。

【 0 0 3 0 】なお、視聴する番組の内容によって、視聴者の生体情報の出力強度の変化の出方が微妙に異なってくるので、番組内容毎に判定アルゴリズムのパラメータを変えるようにすることが望ましい。例えば図 5 ( a ) のショートコント集であれば、G S R、脈拍共に上昇するが、皮膚温度は変化しない。このため、ショートコント集の場合、G S R 及び脈拍の判定値を、皮膚温度の判定値よりも高く設定するような重み付けのためのパラメータの調整が必要になる。そこで、番組内容を識別する番組種別 I D をマルチメディア再生装置 2 0 から集中度取得装置 1 0 に送信し、集中度取得装置 1 0 が番組種別 I D に応じて認識アルゴリズムのパラメータを変更することにより、番組内容に応じた集中度の判定を行うことが望ましい。

【 0 0 3 1 】マルチメディア再生装置 2 0 では、集中度取得装置 1 0 から受信した集中度に、現在マルチメディア再生装置 2 0 が出力している番組の識別 I D と、番組開始からの時間、および視聴者を識別する I D を合わせた集中度情報を生成し、放送装置 3 0 または直接集中度分析装置 4 0 に送信する。

【 0 0 3 2 】図 7 は、集中度分析装置 4 0 の集中度蓄積手段 4 1 に蓄積されるデータの例を示す図である。集中度 D B は、各マルチメディア再生装置から送信されて来た集中度情報を蓄積した D B ( データベース ) の中身の例であり、各一行が一つの集中度情報を表わしている。一行目の ( 8 9 4 5 2 3, 高い, 9 8 4 5 6 2, 1 8 ) という集中度情報は、「 8 9 4 5 2 3 」で識別される視聴者の「 9 8 4 5 6 2 」で識別される番組の開始 1 8 分の集中度が高いことを表わしている。視聴者 I D は、図 7 の視聴者管理 D B のような視聴者情報を識別する I D であり、各視聴者毎もしくは世帯毎にユニークな番号が与えられる。番組 I D は、図 7 の番組管理 D B のような番組情報を識別する I D であり、番組毎にユニークな番号が与えられる。

【 0 0 3 3 】集中度分析手段 4 2 は、図 7 のような集中

度蓄積手段 4 1 に集められた集中度情報をもとに、どの番組がどの位集中して視聴されているかを分析し、分析結果を出力する。例えば、現在放送中の番組を視聴している全視聴者 ( モニター ) に対する集中度の高い視聴者 ( モニター ) の割合を表わす数字 ( 以降では集中度と呼ぶ ) を以下の式で計算する。

【 0 0 3 4 】

【数 1】  $R = N_s / N_t$

$S = N_c / N_s$

【 0 0 3 5 】ここで、R は従来の視聴率であり、ある番組を見ている視聴者 ( モニター ) 数  $N_s$  を全視聴者 ( モニター ) 数  $N_t$  で割った数字で、その番組を見ている視聴者の割合を表わしている。S は本実施形態の集中度分析手段 4 2 で算出される集中度で、ある番組を集中して見ている視聴者 ( モニター ) 数  $N_c$  をその番組を見ている視聴者 ( モニター ) 数  $N_s$  で割った数字で、その番組を見ている視聴者で集中している割合を表わしている。また同様に、図 7 の視聴者管理 D B や番組管理 D B の情報を用いて、ユーザ層毎、番組種別毎に集計を出すことも可能である。

【 0 0 3 6 】このような集中度は、種々の場面で有効に利用可能である。集中度の利用形態の一例を図 8 に示す。上述の集中度情報の収集と、集中度分析を行う集中度分析センター ( 調査会社 ) 4 0 A は、番組に対して広告料を出しているスポンサー 6 0 A に対してはそのスポンサーが顧客としている視聴者層に対する視聴率分析結果を報告し、実際に番組制作を行っている番組制作会社 5 0 A に対しては時間毎の集中度分析結果を報告し、放送局 3 0 A に対してはその両方を報告する。図 9 は、ある野球中継での集中度分析レポートを示している。時間帯によって集中度が変化していることが理解できる。集中度分析センター 4 0 A は、スポンサー 6 0 A、放送局 3 0 A、及び番組制作会社 5 0 A の少なくとも 1 つから分析報告に対する対価を徴収する。また、集中度情報のモニターとなっている視聴者 M に対しては、情報提供料にあたる対価として、代金支払いや放送視聴料の優遇などが行われる。集中度分析センター 4 0 A からの分析報告により、スポンサー 6 0 A は広告料に対する効果を検証し、番組制作会社 5 0 A は番組内のどの場面でどのような視聴者層に受けているかを見て番組作りの参考にし、放送局 3 0 A は番組会社 5 0 A への番組内容に関する要求およびスポンサー 6 0 A への効果の報告などを行う。また、放送局 3 0 A は、スポンサー 6 0 A または番組制作会社 5 0 A との間の対価の授受において、集中度に応じて代金を変動させるようにし、スポンサー 6 0 A に対しては広告効果に応じた広告料を保証し、番組制作会社 5 0 A に対しては効果に応じた制作代金を支払うことで、制作代金の適正化を図ることもできる。

【 0 0 3 7 】なお、本実施形態では双方向 T V 放送を例に説明したが、インターネットでの放送や携帯電話など



へのコンテンツ配信においても同様に適応可能である。また、学校の授業のような場において、生徒の集中度を先生が把握するのに利用したり、講演や劇やコンサートにおいて観客の集中度を講演者や主催者が把握するのに利用するといったことも同様に適用可能である。

【0038】以上のように、第1の実施形態に係る双方向TVシステムによれば、現行の視聴率では分からない視聴者がどの位集中して番組を見ているかという、より詳細な視聴情報を分析することにより、スポンサー60Aは広告料に対する効果を検証することができ、番組制作会社50Aは番組内のどの場面でのどのような視聴者層に受けているかを把握できて、番組作りの参考にすることができ、放送局30Aは番組制作会社50Aへの番組内容に関する要求およびスポンサー60Aへの効果のより具体的な報告などが行え、広告効果に応じたコストでの放送ビジネスを行うことができる。

【0039】図10は、集中度情報（又は集中度）をコンテンツ販売に利用した例を示す図である。番組制作会社50Aは、放送局30Aに、制作した番組を提供する。放送局30Aはこれを放送し、視聴者（モニター）Mはその番組を視聴する。視聴者Mの集中度は双方向TV20Aで受信され、ここで視聴者識別情報、集中度、番組識別情報及び番組経過時間を含む集中度情報が作成され、これが調査会社70Aに送信される。調査会社70Aでは、放送のコンテンツをDVD等で再販した場合、何話を収録した巻が売れるか、総集編はどのシーンを選択すべきか等の販売計画に必要な情報を販売会社80Aに提供する。販売会社80Aは、販売計画に必要な情報を調査会社70Aから貰うと共に、番組制作会社50Aに再販許可を貰い、販売計画に基づいてコンテンツを販売する。これにより、販売会社80Aは、予測信頼性の高い販売計画に基づいてコンテンツを販売することができる。

【0040】（第2の実施形態）次に第2の実施形態について説明する。図11は、上述した集中度を用いて、視聴者に、より便利な視聴環境を提供するシステム構成例を示すブロック図である。図1に示した第1の実施形態のシステムに追加された構成及び機能についてのみに以下に説明する。集中度分析装置40は、分析結果である集中度情報を放送装置30に送信する。放送装置30のコンテンツ蓄積手段32は、受信した集中度情報に応じて出力するコンテンツを切替える機能を有し、送受信手段31はコンテンツ蓄積手段32から送られたコンテンツと集中度分析装置40からの集中度情報とを合わせて放送として送信する。第1の実施形態では、マルチメディア再生装置（例えば双方向TV）20は、視聴者の集中度を受信して放送側に集中度情報を送信するだけであったが、本実施形態のマルチメディア再生装置20では、集中度を用いて視聴の制御を行ったり、番組選択を補助する機能を有している。送受信手段21は、放送を

受信してコンテンツ（番組）はコンテンツ再生手段22に、集中度情報は集中度検索手段24にそれぞれ分割して送る。入力手段25は、例えばTVのリモコンやリモコンからの信号を受信する受信部であり、視聴者からの指示を受け取って集中度検索手段24に送る。集中度検索手段24は、受信した番組毎の集中度情報を出力手段23に表示させたり、入力手段25からの視聴者の指示に応じて再生するコンテンツを切替えたりといったコンテンツ再生手段22の制御を行う。コンテンツ再生手段22は集中度検索手段24からの指示にしたがってコンテンツの再生を行い、出力手段23に出力させる。

【0041】図12に集中度情報を視聴者にフィードバックして番組選択に役立てるシステムの全体の流れを説明する。集中度取得装置10を身につけた視聴者（モニター）Mからの集中度は、第1の実施形態で説明した仕組みで集中度情報となり、集中度分析センター40Aに集められ、集中度情報が集計される。視聴者（モニター）Mは、家庭などでTV視聴を行っている人や野球場やコンサート会場などに来ている観客などであり、後者の場合には、集中度取得装置10から発信された集中度情報は、携帯電話などの回線や会場に設置された無線基地局を介して集中度分析センター40Aに送信される。視聴者（モニター）Mに対しては、集中度情報の提供の代価として主催者90Aにより、視聴料や入場料の割引やノベルティグッズの提供等が行われる。放送局30Aでは、集中度分析センター40Aで分析した視聴者（モニター）Mの集中度情報を番組放送とともに放送として送信する。各家庭で放送を受信したTV受信機20Aでは、図1.3（a）、（b）の例のように各番組の集中度情報を視聴者に提示し、視聴者の番組選びの参考にしてもらう。すなわち、図1.1の集中度検索手段24は、図1.3のような集中度情報の提示と、それに基づいた視聴者の入力手段25による番組選択に応じて番組を切替える制御を行う。また、集中度の高低によって、視聴者が指定したメイン番組と裏番組との表示を切替えたり、ボリュームを変えたり、警告音を出したりといった制御を自動的に行うようにしてもよい。

【0042】以上により、今番組を視聴している視聴者（モニター）Mの集中度や、実際に会場で観戦している人の集中度をリアルタイムで送信することにより、今放送している番組の盛り上がりや実会場の雰囲気伝えることができ、視聴者の番組選択を助けたり、例えばマラソン中継のような単調な番組においてもレース展開が白熱して来た時に番組を切替えて大事な場面を見過ごすことの無いようにすることができる。このように、第2の実施形態によれば、集中度情報を番組と一緒に配信することにより、視聴者の番組選択を助けたりする視聴環境を提供することができる。

【0043】（第3の実施形態）図14は、集中度情報を、CM挿入のコントロールに使用する例を示してい

る。放送局 30A は、マルチストーリー番組放送やビデオオンデマンド放送を双方向 TV 20A に放送し、双方向 TV 20A は、予め CM 挿入制御の契約をしている視聴者 M からの集中度を受信し、集中しているときには CM を挿入せず、集中していないときには放送内容を切り替えるという制御を行う。双方向 TV 20A から放送局 30A へは、集中度情報と共に CM 挿入制御、番組切り替え制御等の制御内容の情報を送信する。放送局 30A は、各双方向 TV 20A からの制御内容に応じて、スポンサー 60A からは、実際の CM 数（挿入数）に応じた広告料を請求し、視聴者に対しては、CM 数が減少したことなどによるスポンサー 60A への請求額割引分の料金を徴収する。これにより、視聴者が放送内容について集中して視聴している際の CM 挿入を防止しつつ、CM 挿入数に応じたスポンサー 60A 及び視聴者 M への適切な料金徴収を行うことができる。

【0044】図 15 は、このような CM 挿入制御を実現する第 3 の実施形態に係るマルチメディア配信システムを示すブロック図である。このシステムでは、集中度分析装置 40' に加入手段 43 と課金手段 44 とが備えられている。視聴者は、集中度分析装置 40' の加入手段 43 を通じて CM 挿入制御を行う契約手続を行い、放送装置 30 は、加入手段 43 から契約した視聴者識別情報を受信すると共に、マルチメディア再生装置 20' からその視聴者の集中度情報を受信して、集中度に応じた CM 挿入制御を行う。一方、集中度分析装置 40' の課金手段 44 は、集中度蓄積手段 41 から集中度計測時間情報を入力し、この情報に基づいて CM 制限時間に見合った課金を行い、料金明細書を視聴者に呈示する。このようなシステムにより、上述した CM 挿入制御が実現する。なお、マルチメディア再生装置 20' において、視聴者識別情報が発行されているかどうかを集中度検索手段 24 が判断し、それに応じて CM 挿入制御を行うようにすることも可能である。

【0045】図 16 は、集中度に応じてコンテンツの内容を切り替える例を示す図である。コンテンツ再生装置 100A は、DVD 等に記憶されたマルチストーリーコンテンツ 101 を再生し、TV 20A を介してコンテンツを配信する。視聴者 M の集中度は、コンテンツ再生装置 100A に供給され、コンテンツ再生装置 100A は、視聴者 M の集中度が低いときには、配信するコンテンツの内容やジャンルを変えて配信する。これにより、視聴者 M の気分に合わせて映像視聴が可能になる。

【0046】（第 4 の実施形態）次に第 4 の実施形態について説明する。図 17 は、集中度情報をコンテンツと一緒に記録することにより、再生時に集中度情報に基づいて、視聴者に便利な視聴環境を提供するシステム構成例を示すブロック図である。図 1 に示した第 1 の実施形態のシステムに追加された構成及び機能についてのみ以下に説明する。集中度分析装置 40 は、分析結果である

集中度情報を放送装置 30 に送信する。送受信手段 31 はコンテンツ蓄積手段 32 から送られたコンテンツと集中度分析装置 40 からの集中度情報とを合わせて放送として送信する。第 1 の実施形態では、マルチメディア再生装置（例えば双方向 TV）20 は視聴者の集中度を受信して放送側に集中度情報を送信するだけであったが、本実施形態の録画装置 200 では、記録された集中度率を用いて視聴の制御を行ったり、再生内容選択の補助をする機能を有している。送受信手段 201 は、放送を受信してコンテンツ（番組）をコンテンツ記録手段 202 に記録される。集中度情報は集中度検索手段 204 に記録される。入力手段 205 は、例えば TV のリモコンやリモコンからの信号を受信する受信部であり、視聴者からの指示を受け取って集中度検索手段 204 に送る。集中度検索手段 204 は、記録した番組毎の集中度情報を TV 受像機 210 の出力手段 211 に表示させたり、入力手段 205 からの視聴者の指示に応じて再生するコンテンツを切替えたりといったコンテンツ再生手段 203 の制御を行う。コンテンツ再生手段 202 は集中度検索手段 204 からの指示にしたがってコンテンツの再生を行い、出力手段 211 に出力させる。

【0047】これにより、図 18 に示すように、集中度情報を番組の盛り上がり情報として DVD 等に記録し、この盛り上がり情報をインデックスとして利用して、DVD 等の再生時においても、集中度情報に基づいた制御が可能になる。また、図 19 に示すように、VTR 200A を視聴している視聴者 M の集中度を、マルチメディア DB 220A に録画情報に追加して記録するようにし、この集中度をインデックスとして感動のシーンを検索できるようにすることも可能である。更に、図 20 に示すように、VTR 200A に対する操作情報と共に集中度情報を放送局 30A 側に送信し、放送されたコンテンツを録画して後ほど視聴した際のタイムシフトした状態での視聴者の集中度についても、視聴者集中度情報 DB 110A で収集するようにしても良い。この場合、リアルタイムで放送されているコンテンツに対する集中度を、タイムシフトされたコンテンツに対する集中度よりも優先して処理することが望ましい。これにより、図 18 に示すように、集中度情報を番組の盛り上がり情報として録画 DVD 等に記録し、この盛り上がり情報をインデックスとして利用して、DVD 等の再生時においても、集中度情報に基づいた制御が可能になる。また、図 19 に示すように、VTR 200A を視聴している視聴者 M の集中度を、マルチメディア DB 220A に録画情報に追加して記録するようにし、この集中度をインデックスとして感動のシーンを検索できるようにすることも可能である。例えば、図 21 のように録画した番組情報とシーンを切り出して一覧表示させるサムネイル表示に合わせ、集中度情報を録画内容として表示させるとよい。更に、図 20 に示すように、VTR 200A に対す



る操作情報と共に集中度情報を放送局 30A 側に送信し、放送されたコンテンツを録画して後ほど視聴した際のタイムシフトした状態での視聴者の集中度についても、視聴者集中度情報 DB 110A で図 22 のように収集しても良い。なお、図 22 に示す集中度 DB は、図 7 (a) に示した集中度 DB と同様であるが、ここでは集中度、番組 ID、時間の情報以外に操作とその操作時間の情報が付加されている。この場合、リアルタイムで放送されているコンテンツに対する集中度を、タイムシフトされたコンテンツに対する集中度よりも優先して処理 10 することが望ましい。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、現行の視聴率では把握不可能な、視聴者がどの位集中して番組を見ているかという、より詳細な視聴情報を取得するとともに、その情報を視聴者にリアルタイムにフィードバックすることにより、視聴者の番組選択などを助け、より快適な番組視聴環境を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施形態に係るマルチメディア配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】 同システムの具体的な構成例を示す図である。

【図 3】 同システムにおける集中度取得装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】 同集中度取得装置の手への装着状態の外観図である。

【図 5】 同集中度取得装置で集中度を取得するための各種生体情報の変化を示すグラフである。

【図 6】 同集中度取得アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 7】 同システムの集中度蓄積手段のデータの例である。

【図 8】 同システムで取得される集中度情報を利用した放送ビジネスの例を示す図である。

【図 9】 同システムにおける集中度分析結果の例を示す図である。

【図 10】 同集中度情報を利用したコンテンツ販売の例を示す図である。

【図 11】 本発明の第 2 の実施形態に係るマルチメディア配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 12】 同システムの運用例を示す図である。

【図 13】 同システムのマルチメディア再生装置での集中度情報の表示例を示す図である。

【図 14】 同システムを利用して集中度に応じて CM 表示を制御する例を示す図である。

【図 15】 本発明の第 3 の実施形態に係るマルチメディア配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 16】 同システムを利用して集中度に応じて再生するコンテンツを制御する例を示す図である。

【図 17】 本発明の第 4 の実施形態に係るマルチメディア配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 18】 同システムを利用して集中度情報を録画再生時に利用する例を示す図である。

【図 19】 同システムで集中度情報を利用してシーン検索をする例を示す図である。

【図 20】 同システムでタイムシフト視聴者に対応する例を示す図である。

【図 21】 同システムで集中度情報を利用したのシーン検索画面の表示例を示す図である。

【図 22】 同システムでの集中度情報 DB に記憶される集中度情報を示す図である。

【符号の説明】

10…集中度取得装置

11…本体

12…センサ・ヘッド

20, 20'…マルチメディア再生装置

21, 201…送受信手段

22, 203…コンテンツ再生手段

23, 211…出力手段

24, 204…集中度検索手段

25, 205…入力手段

30…放送装置

31…送受信手段

32…コンテンツ蓄積手段

40, 40'…集中度分析装置

41…集中度蓄積手段

42…集中度分析手段

43…加入手段

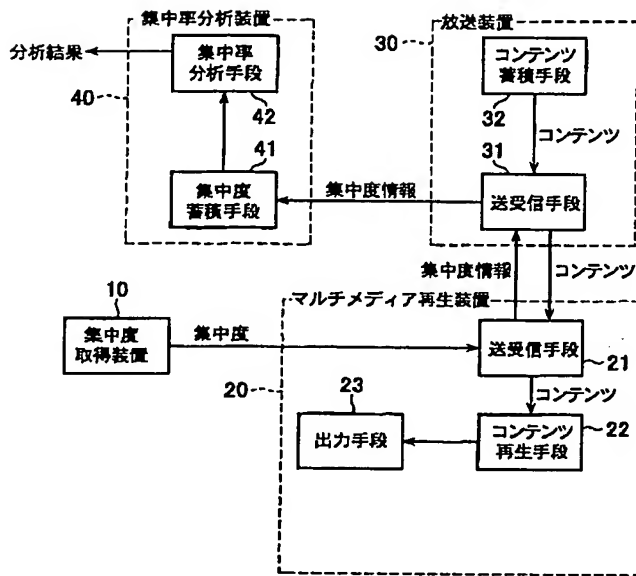
44…課金手段

200…録画装置

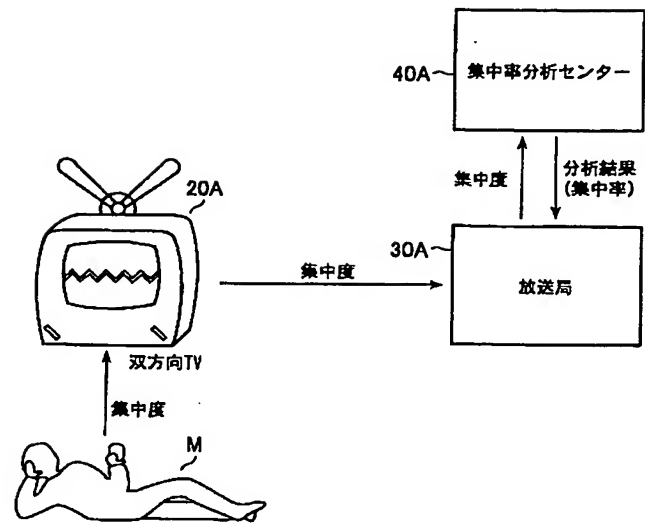
202…コンテンツ記録手段

210…TV 受像機

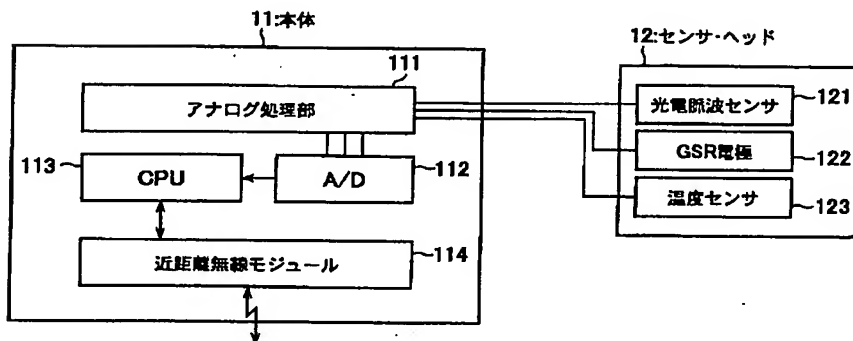
【図1】



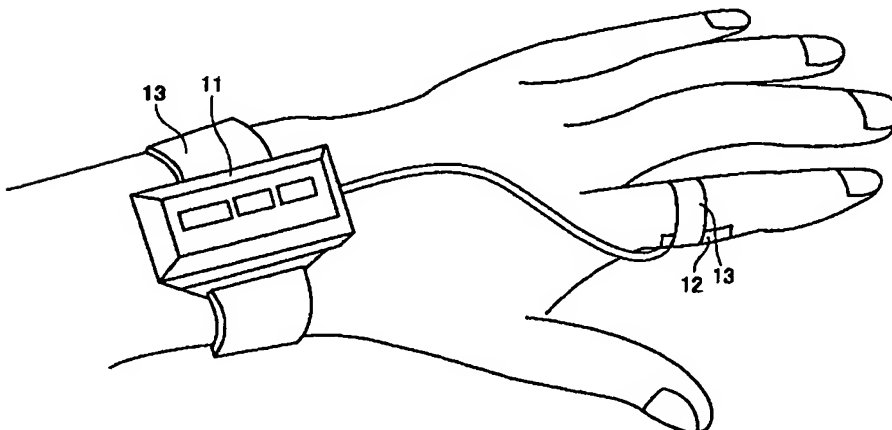
【図2】



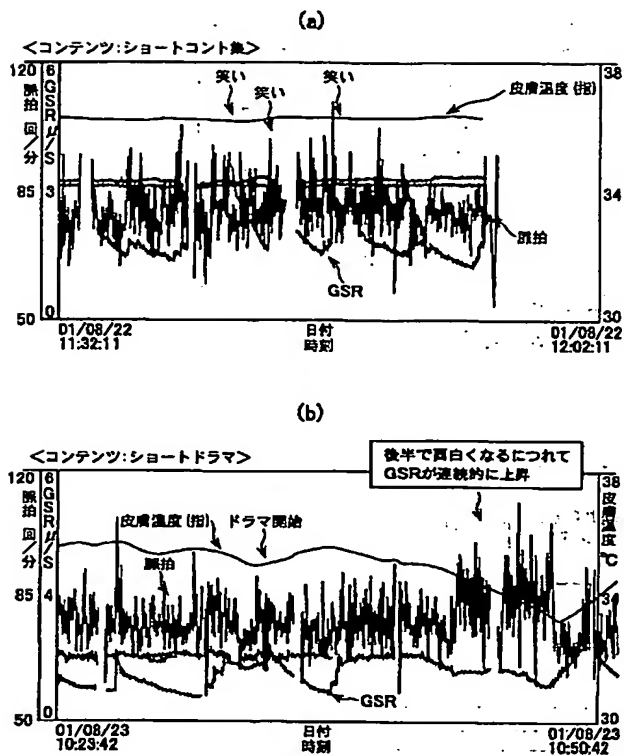
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

(a)

視聴者ID	集中度	番組ID	時間		
894523	高	984562	18		
947264	高	984562	18		
894523	低	984562	10		
947264	高	984562	10		

集中度DB

(b)

視聴者ID	氏名	性別	年齢	職業	
894523	川崎太郎	男	20	学生	
947264	横浜花子	女	42	主婦	

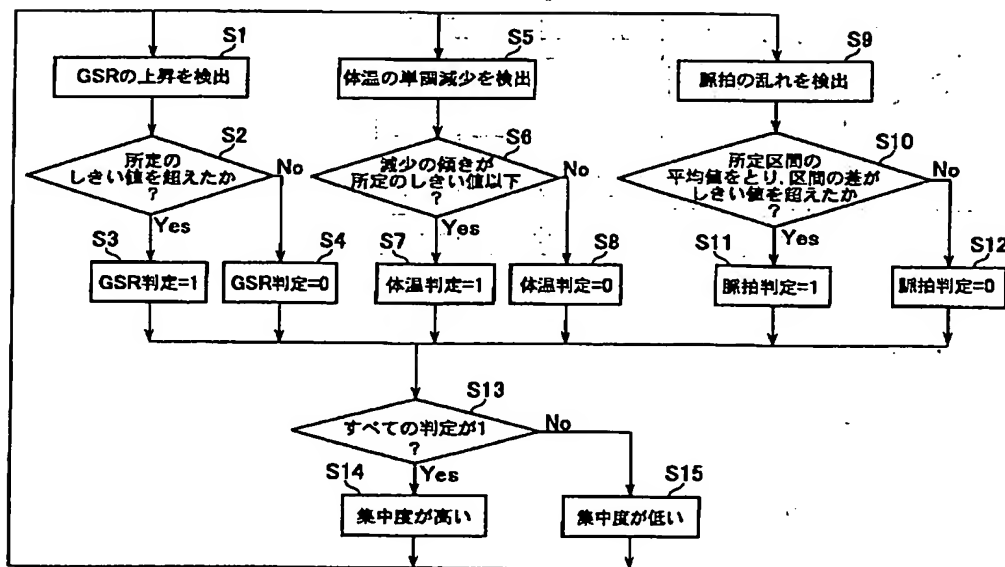
視聴者管理DB

(c)

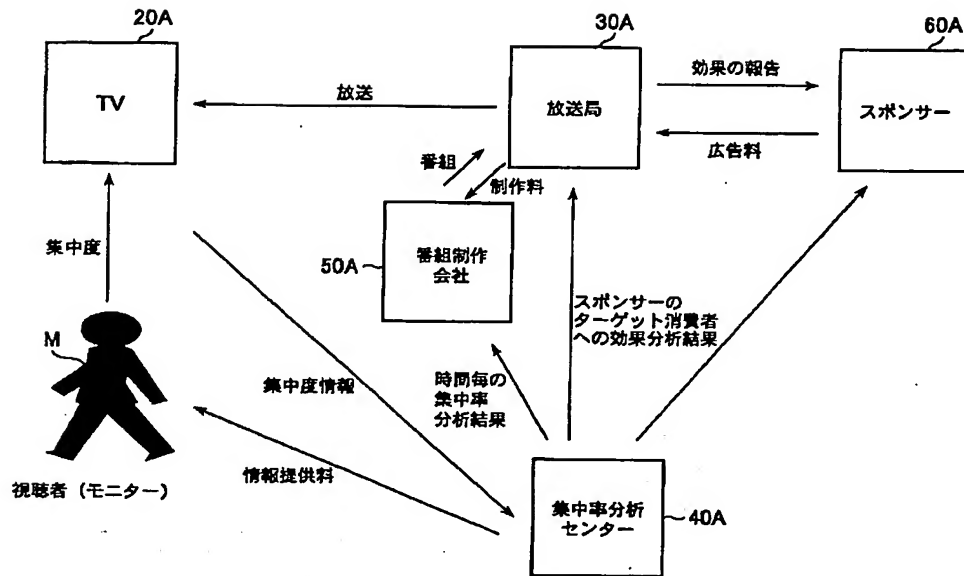
番組ID	放送局	番組名	番組種別		
984562	川崎TV	野球中継	スポーツ		
748592	横浜TV	お笑い劇場	エンターテインメント		

番組管理DB

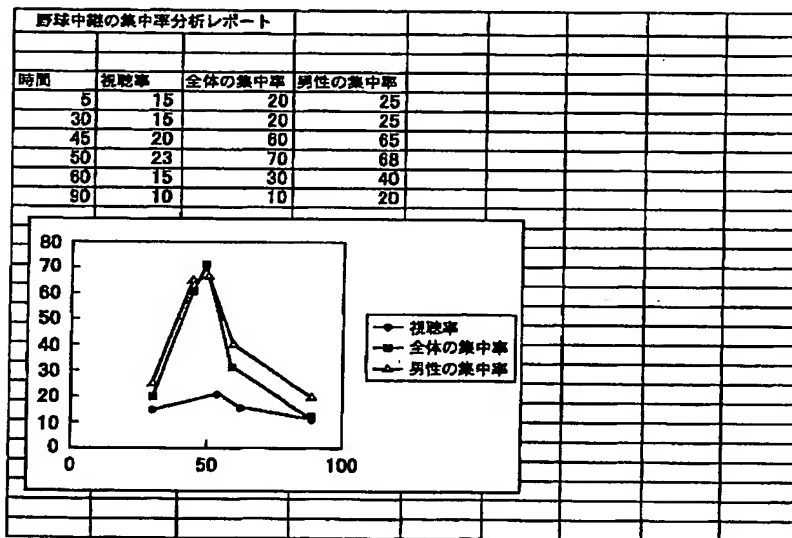
【図6】



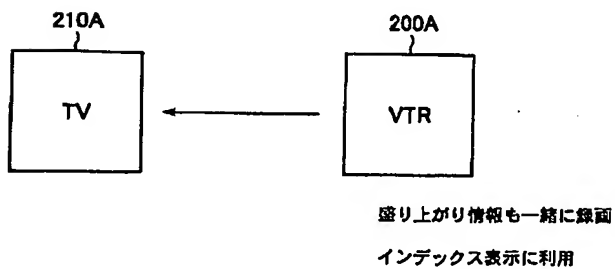
【図 8】



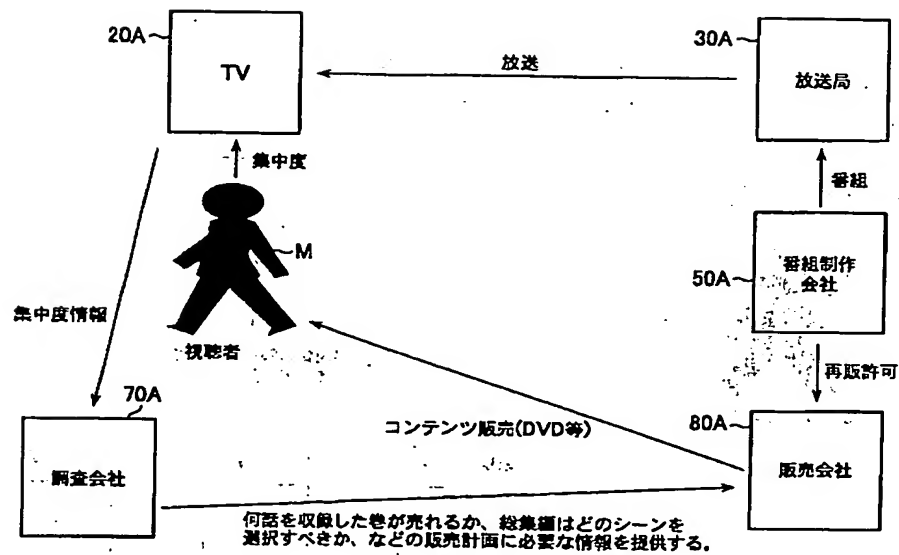
【図 9】



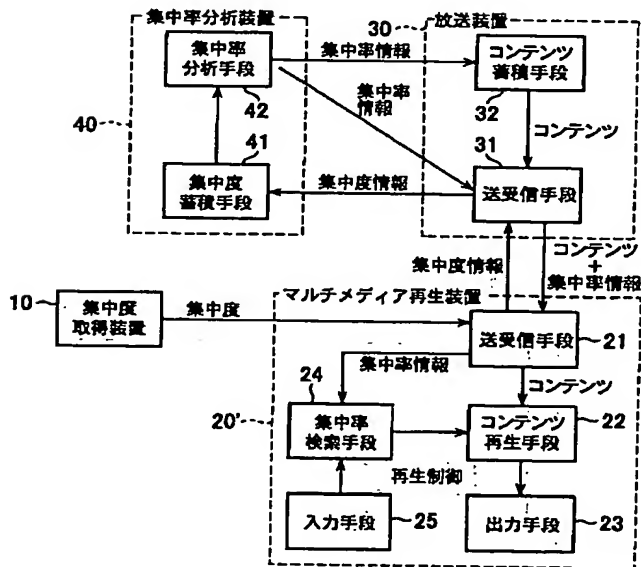
【図 18】



【図10】



【図11】



【図22】

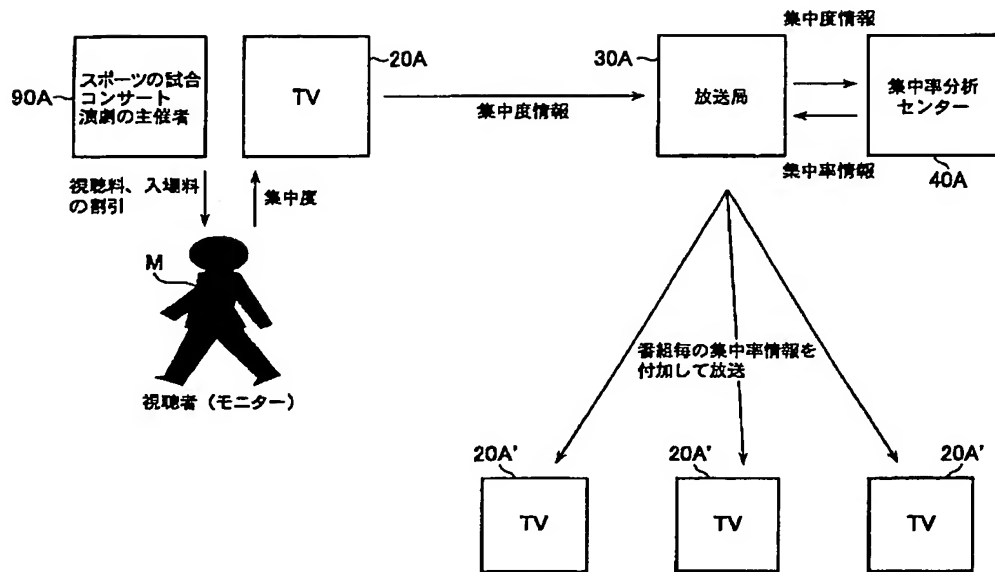
【図22】

視聴者ID	集中度	番組ID	時間(分)	操作	操作時間(分)
894523	低	984562	5		
894523	低	984562	8	早送り	2
894523	高	984562	10		
894523	高	984562	20		

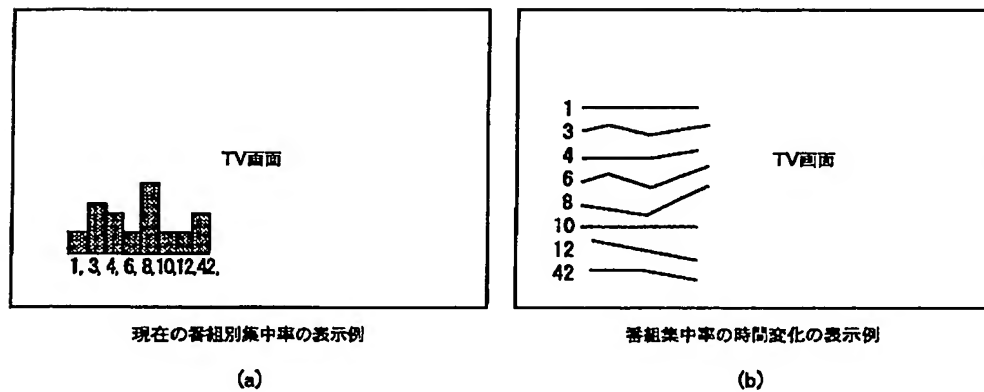
集中度DB



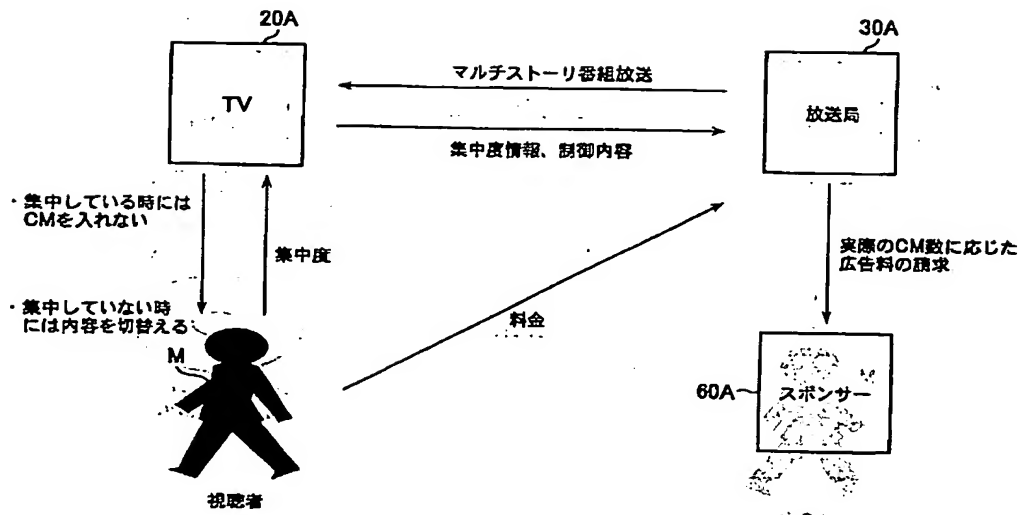
【図 1 2】



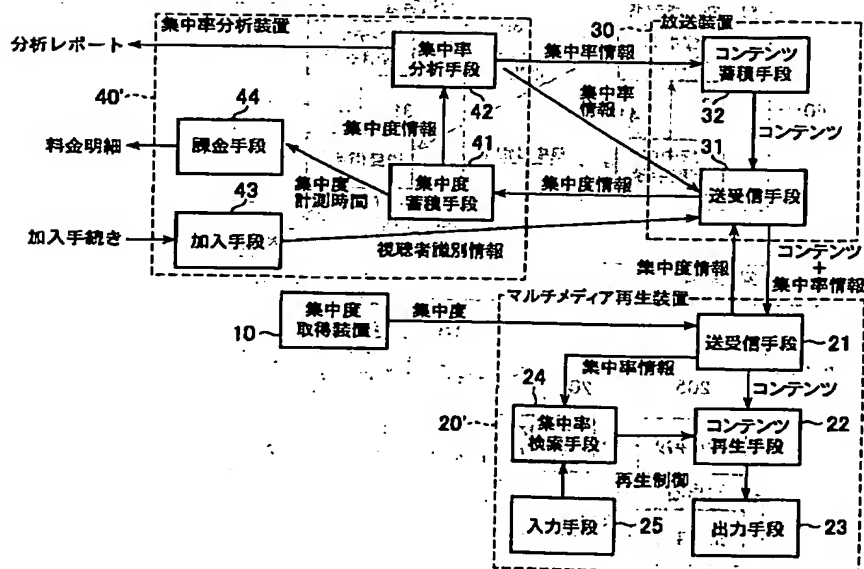
【図 1 3】



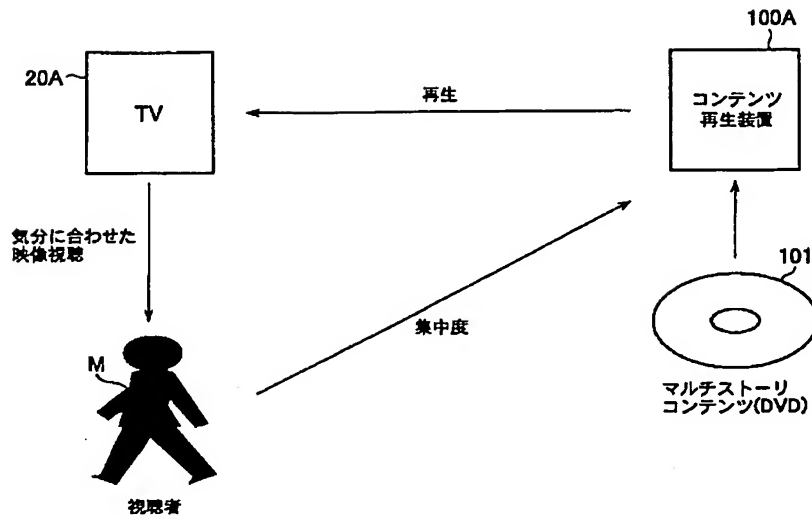
【図 14】



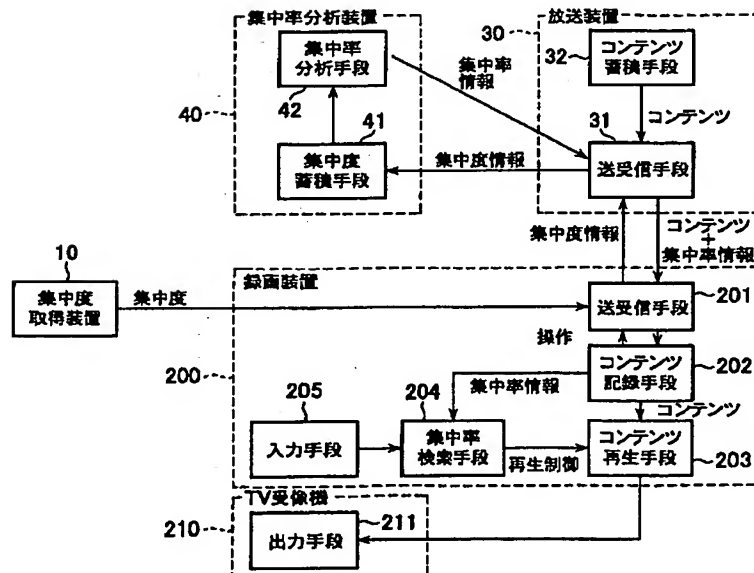
【図 15】



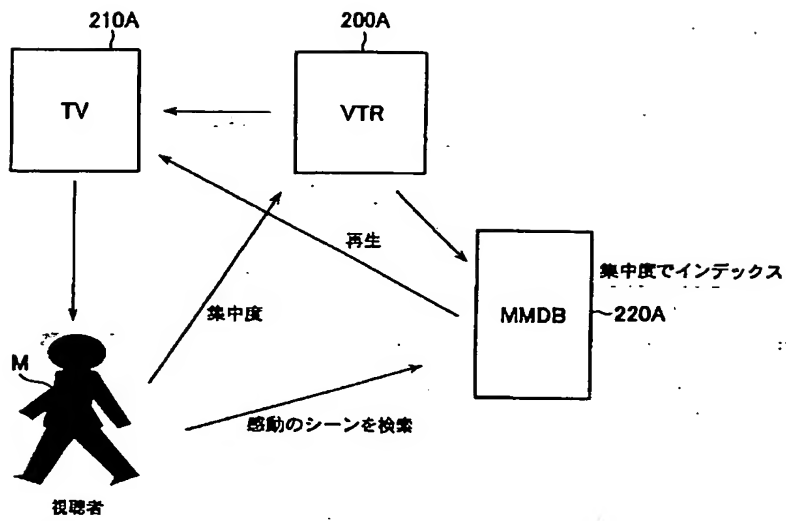
【図 16】



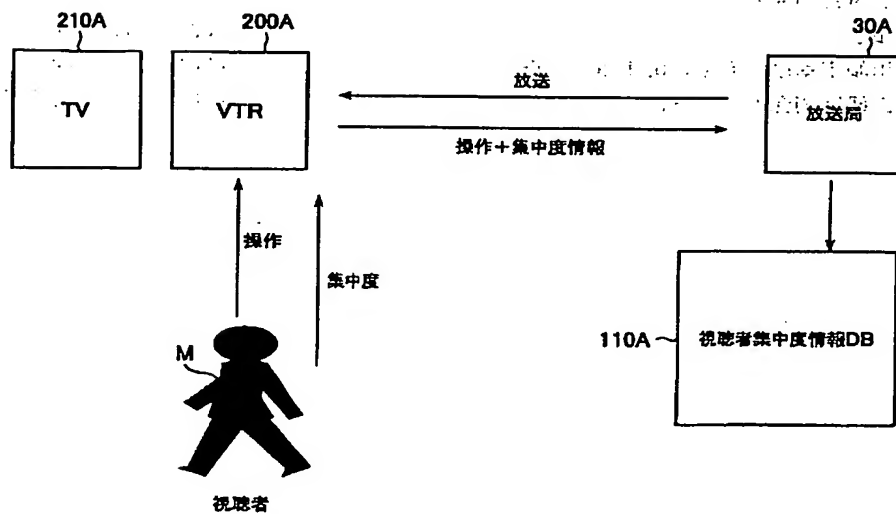
【図 17】



【図 19】

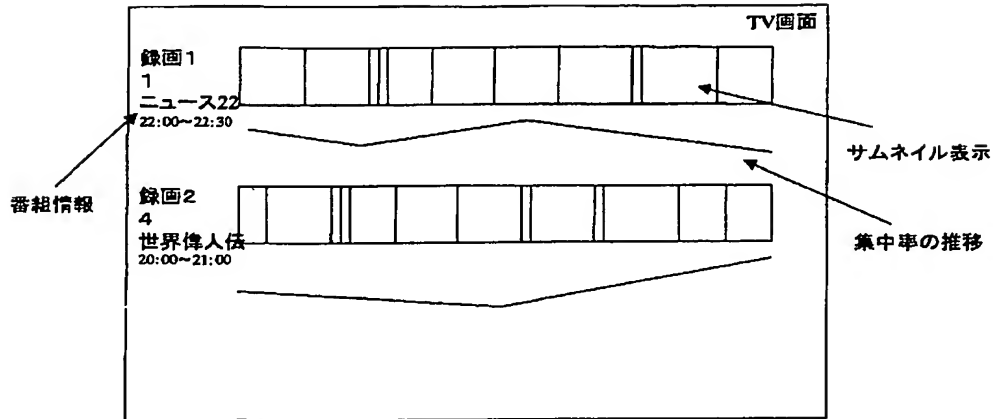


【図 20】



【図21】

【図21】 録画内容の一覧表示例



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 N 7/173

識別記号

6 3 0

F I

H 0 4 N 7/173

テマコード (参考)

6 3 0

(72) 発明者 大内 一成  
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
 式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 土井 美和子  
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
 式会社東芝研究開発センター内

Fターム (参考) 2F073 AA40 AB02 CC15 GG01  
 2F076 BA01 BD07 BE02 BE03 BE05  
 BE09 BE18  
 5C025 BA30 DA10  
 5C061 BB03 BB20  
 5C064 BA01 BC23 BC24 BD03 BD13